



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
-الدورة العادية 2008-  
الموضوع

5	المعامل:
3س	مدة الإنجاز:

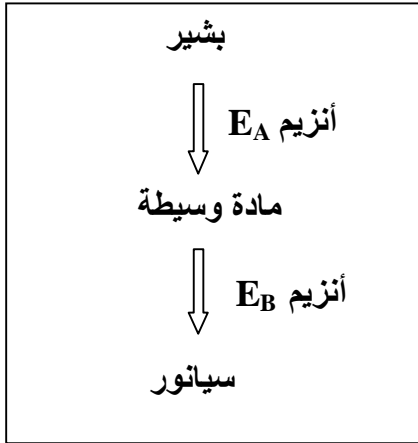
المادة:	علوم الحياة والأرض
الشعب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

### التمرين الأول ( 4 نقط )

يتم أثناء تقلص العضلي تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في جزيئة ATP إلى طاقة ميكانيكية. بين، من خلال عرض واضح ومنظم مصحوب بثلاثة رسوم تخطيطية لآلية تقلص الساركومير، كيفية حدوث هذا التحويل.

### التمرين الثاني (6 نقط)

تتميز خلايا نبات النفل الأبيض Trèfle blanc بالقدرة على إنتاج مادة السيانور Cyanure التي تعتبر مادة غير بروتيدية سامة تؤثر على صحة الحيوانات العاشبة. يتطلب إنتاج كمية كبيرة من السيانور وجود أنزيمين فعالين معا هما  $E_A$  و  $E_B$  انطلاقا من بشير (أنظر الخطأطة).



- ترمز المورثة A لتركيب  $E_A$  وتوجد على شكل حليلين:
- الحليل السائد A يرمز لتركيب  $E_A$  فعال،
- الحليل المتنحي a يرمز لتركيب  $E_A$  غير فعال.
- ترمز المورثة B لتركيب  $E_B$  وتوجد على شكل حليلين:
- الحليل السائد B يرمز لتركيب  $E_B$  فعال،
- الحليل المتنحي b يرمز لتركيب  $E_B$  غير فعال.
- المورثتان A و B غير محمولتين على نفس الصبغي.

1- انطلاقا من هذه المعطيات، أعط الأتماط الوراثية المحتملة التي تمكن خلايا نبات النفل من إنتاج كمية كبيرة من السيانور. (1ن)

أدى تزاوج أول بين نبتتين  $P_1$  و  $P_2$ ، تنتجان كمية ضعيفة من السيانور، إلى الحصول على الجيل الأول

$F_1$  مكون من نباتات تنتج كلها كمية كبيرة من السيانور. نشير إلى أن :

- النبتة  $P_1$  متشابهة الاقتران بالنسبة للحليل A والحليل b ؛
- النبتة  $P_2$  متشابهة الاقتران بالنسبة للحليل a والحليل B ؛

2- فسر النتائج المحصل عليها في  $F_1$  . (1.75ن)

3- اقترح التزاوج الذي ينبغي القيام به مع أحد أفراد الجيل  $F_1$  للحصول على أقل نسبة من نباتات النفل تنتج كمية كبيرة من السيانور. علل إجابتك. (2ن)

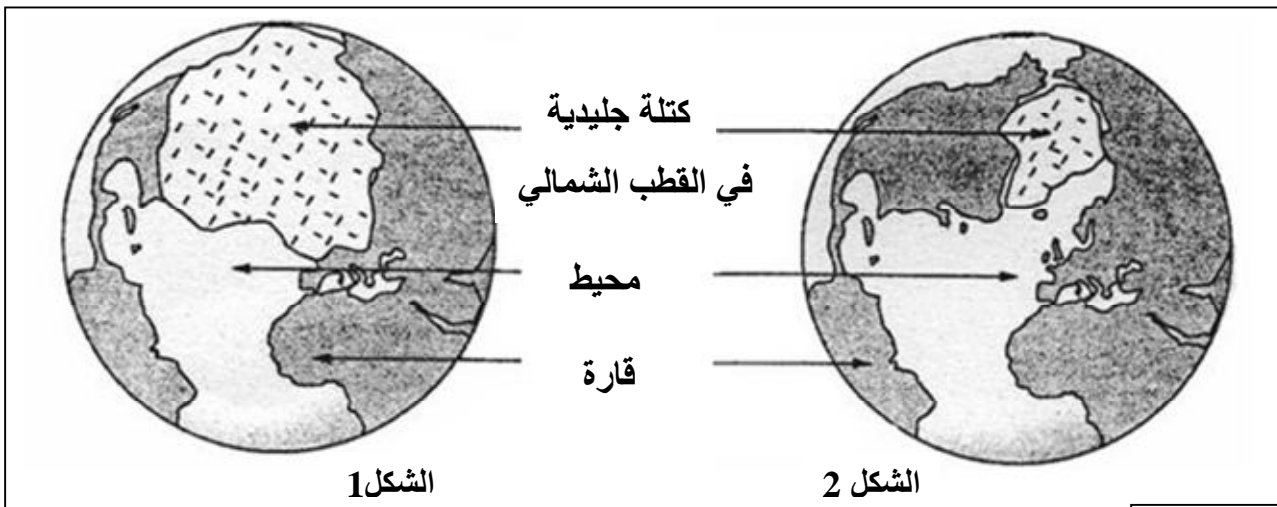
تحدث على مستوى كل خلية أم للأمشاج عند أفراد الجيل  $F_1$  لنبات النفل ظاهرة التخليط البصبغي أثناء الانقسام الاختزالي مما يؤدي إلى الحصول على أمشاج أبوية وأمشاج جديدة التركيب.

4- أنجز رسما تخطيطيا لخلية في المرحلة الانفصالية I مقتصرًا على إبراز الصبغين الحاملين للمورثتين A وB والتي تؤدي إلى إنتاج الأمشاج جديدة التركيب. (1.25ن)

### التمرين الثالث ( 5 نقط )

تعرف بعض مناطق الكرة الأرضية ذات ارتفاع ضعيف عن سطح البحر (جزر المالديف بالمحيط الهادي كمثال)، تهديدا حقيقيا يتجلى في إمكانية انغمارها بالماء. للكشف عن الأسباب المؤدية إلى ذلك ، نقترح دراسة واستثمار المعطيات التالية:

تمثل الوثيقة 1 مساحة الكتلة الجليدية في القطب الشمالي للكرة الأرضية قبل 21 ألف سنة (الشكل 1) ومساحتها الحالية (الشكل 2):



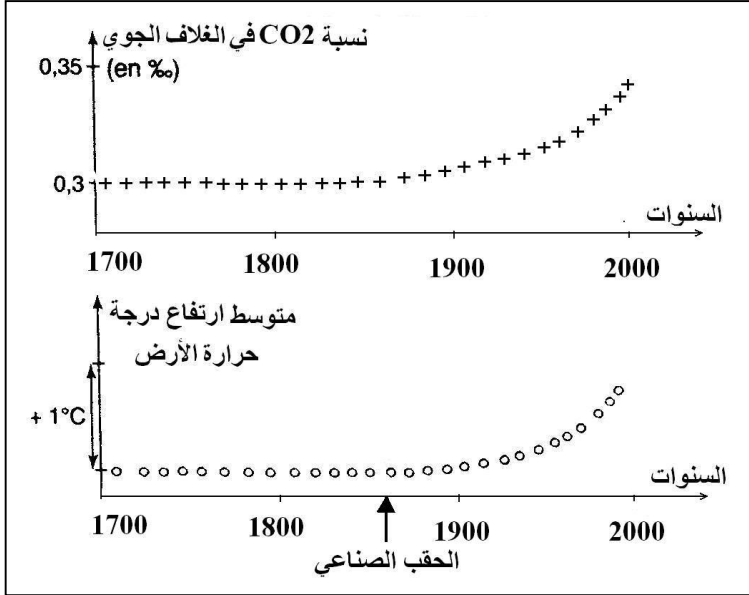
الوثيقة 1

1- اعتمادا على معطيات الوثيقة 1، حدد سبب تهديد بعض مناطق الكرة الأرضية بالانغمار بالماء. (1ن)

تم تتبع تطور كل من نسبة  $CO_2$  في الغلاف الجوي للأرض ودرجة حرارة الأرض منذ سنة 1700،

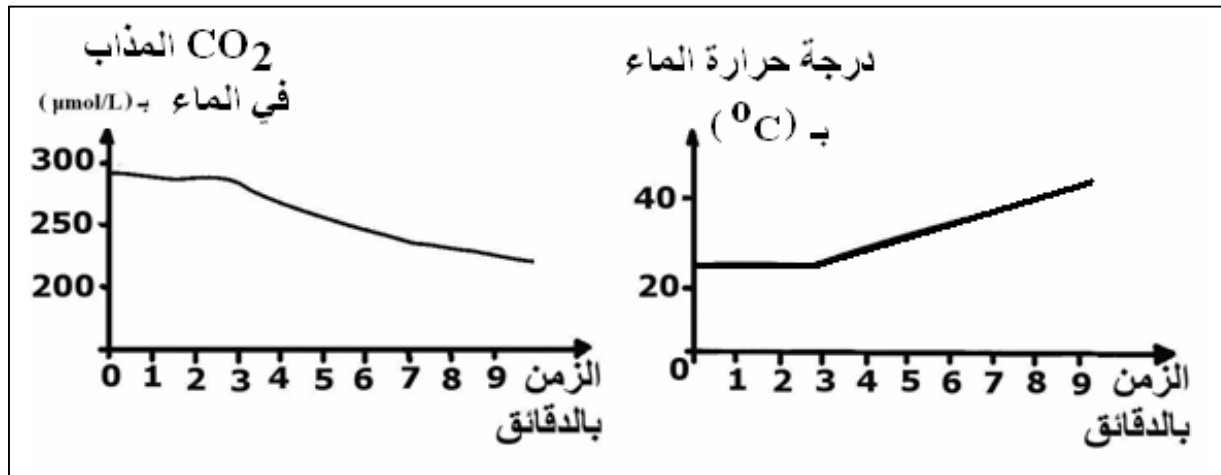
تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

- 2- حلل معطيات الوثيقة 2، ماذا تستنتج؟ (1.5ن)  
3- اعتمادا على المعطيات السابقة وعلى معارفك،  
فسر الظاهرة المسؤولة عن تهديد بعض مناطق  
الكرة الأرضية بالانغمار بالماء. (1.5ن)



الوثيقة 2

ينتج عن استعمال المحروقات من طرف الإنسان (بترو، فحم حجري، غاز طبيعي..) تحرير حوالي 20 Gigatonnes من  $CO_2$  سنويا في الغلاف الجوي، يضاف إلى ذلك تحرير حوالي 3,6 Gigatonnes من  $CO_2$  نتيجة احتراق الغابات. تُخزن المحيطات من هذه الكمية الإجمالية من  $CO_2$  حوالي 8 Gigatonnes على شكل  $CO_2$  مذاب في الماء، مما يساهم في الحفاظ على التوازن الطبيعي لنسبة  $CO_2$  في الغلاف الجوي.  
تبين الوثيقة 3 النتائج التجريبية المسجلة حول تطور كمية  $CO_2$  المذاب في الماء ودرجة حرارة الماء بدلالة الزمن.

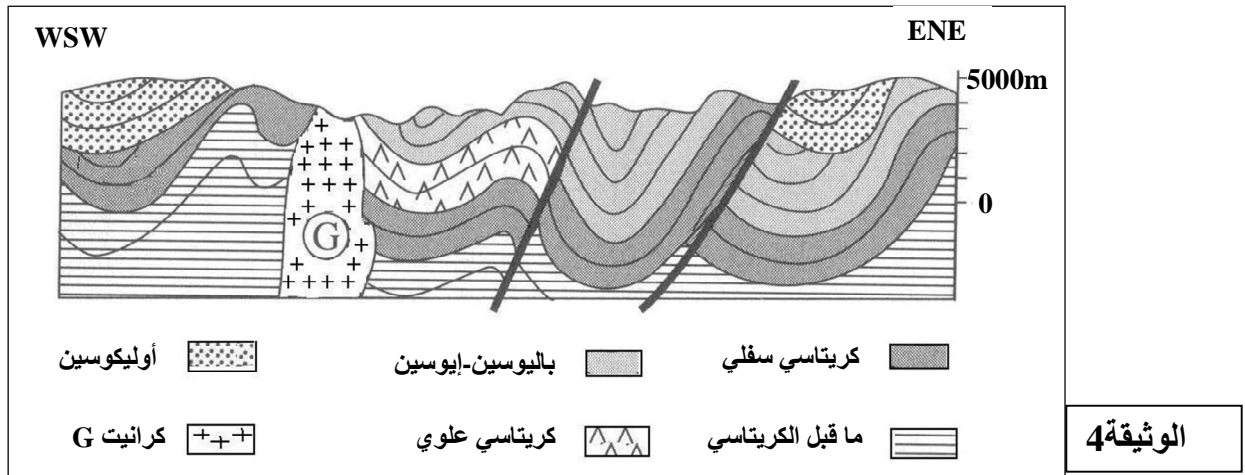


الوثيقة 3

4- فسر العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة الأرض ودور المحيطات في الحفاظ على توازن نسبة  $CO_2$  في الغلاف الجوي. (1ن)

### التمرين الرابع ( 5 نقط )

في إطار دراسة الظواهر الجيولوجية التي تحدث في إحدى مناطق حدود الصفائح التكتونية والمؤدية إلى تشكل السلاسل الجبلية، نقترح المعطيات التالية:  
- تمثل الوثيقة 4 رسما تخطيطيا لمقطع جيولوجي يبين طبقات رسوبية بأعمار مختلفة بمنطقة Cuzco الجبلية بالبيرو في أمريكا الجنوبية.



- 1- استخراج من المقطع أنماط التشوهات التكتونية التي عرفت هذه المنطقة الجبلية. (1ن)  
- لمعرفة أسباب التشوهات التكتونية الملاحظة في الوثيقة 4 وأصل الكرانيت G، تم القيام بدراسة توزيع كل من بؤر الزلازل و البراكين على مستوى المنطقة المدروسة، وتلخص الوثيقة 5 النتائج المحصل عليها.
- 2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 5، حدد نمط السلسلة الجبلية المميزة لمنطقة Cuzco ميرزا الظاهرة

الجيولوجية المسببة لها وجميع الأدلة

التي تؤكد ذلك. (2ن)

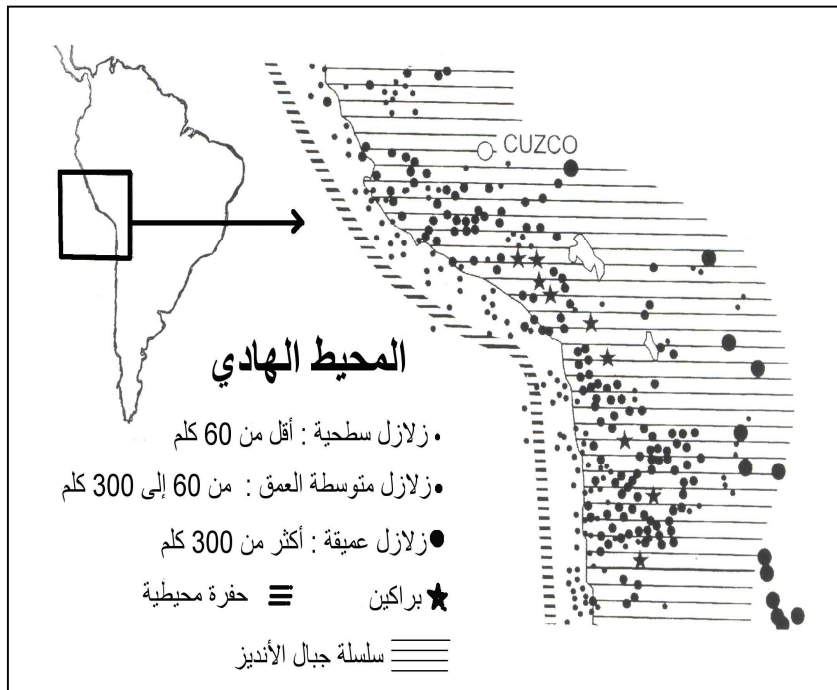
3- فسر أصل و تموضع الكرانيت G

بمنطقة Cuzco. (1ن)

4- أنجز رسما تخطيطيا توضح فيه

الظاهرة الجيولوجية التي أدت إلى

تشكل سلسلة جبال منطقة Cuzco. (1ن)



الوثيقة 5